

**PAT-NO: JP404068287A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04068287 A**

**TITLE: REFRIGERATOR WITH THAWING COMPARTMENT**

**PUBN-DATE: March 4, 1992**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**MORIMOTO, KATSUHIKO**

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME**

**COUNTRY**

**MATSUSHITA REFRIG CO LTD**

**N/A**

**APPL-NO: JP02180070**

**APPL-DATE: July 6, 1990**

**INT-CL (IPC): F25D023/12, F25D011/02 , F25D017/06 , F25D017/08 ,  
H01H043/04**

**US-CL-CURRENT: 62/125**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE: To allow visual observation of thawing status from outside a refrigerator, diminish uneven thawing, and finish thawing within a short time**

**period by a method wherein a reflection plate is provided with a hole which communicates a lighting and the inside of a thawing compartment, a shield plate**

**which is made by cutting straight and raising a dome part located between**

**the  
lighting and a far infrared ray heater, and a number of air blow holes in it.**

**CONSTITUTION: During thawing operation, the temperature inside a thawing compartment 15 is gradually raised by the heating actions of a far infrared ray heater 34 and a heater, and cold air flowing into a duct 50 is blown downward through a number of air blow holes 39a provided in a reflection plate 39 and a hole 39b having an opening area equal to or larger than the size of a lighting 40 to cool uniformly the surface of food 45 to be thawed. A shield plate 39c is formed by cutting straight and raising a dome part between the lighting 40 and the far infrared ray heater 34 to prevent the lighting 40 from being deformed by heat. The thawing compartment 15 is located inside a low temperature room 14 and kept within a partial freezing temperature rang of about -3&deg;C suitable for preserving uncooked food even when the food is left in the thawing compartment after thawing operation is completed. In addition, the lighting is lit in the thawing compartment 15 for a certain time period so that the food can be seen through a window 57 on a door 60 of the low temperature compartment 14.**

**COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio**

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-68287

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月4日

F 25 D 23/12  
11/02Q 6420-3L  
D 6420-3L  
L 6420-3L

17/06

3 1 4

6420-3L

17/08

3 1 0

6420-3L

H 01 H 43/04

A 7161-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 解凍室付き冷蔵庫

⑯ 特 願 平2-180070

⑰ 出 願 平2(1990)7月6日

⑱ 発 明 者 森 本 克 彦 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑲ 出 願 人 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

解凍室付き冷蔵庫

## 2、特許請求の範囲

冷凍室と、冷蔵室と、前記両室の室温の間の第3の温度帯を有する低温室と、該低温室内に設置され、外周を断熱材で囲み、前面開口部に開閉自在の透明扉を設けた解凍室と、前記解凍室前方の相対向する位置に複数のガラス、熱反射フィルム及び枠体より形成される窓体を設置した低温室扉と、冷凍サイクルの圧縮機、冷却器と、前記冷却器により冷却された空気を前記冷凍室、冷蔵室、低温室及び解凍室に強制通風させる送風機と前記解凍室の上部に設けた遠赤外線ヒータと、金属製の底面板の裏面に熱伝導的に密着させた加熱ヒータと、前記遠赤外線ヒータの上面及び側面をドーム状に覆う金属製の反射板と、被解凍食品を載置して前記底面板上に熱伝導的且つ滑脱自在に設置される解凍皿と、前記解凍室の入口に設けて冷気流入量を調節するダンパーサーモと、前記ダンパー

サーモより連通し、前記反射板の裏面上部空間に形成した通風路と、前記通風路内の前記透明扉近傍に設けられた照明装置と、前記反射板に設けて前記照明装置と解凍室内とを連通する孔と、前記照明装置と前記遠赤外線ヒータ間に有する前記反射板のドーム部を直線状に切り起こして設けられた遮へい板と、前記反射板に設けて前記通風路と解凍室内を連通する多数の通風孔と、解凍中は前記送風機の連続運転制御を行うと共に、非解凍時は前記解凍室を前記低温室と同一の温度帯に維持させる解凍制御装置と、前記照明装置を一定時間点灯後、消灯させる照明制御装置とより成る解凍室付き冷蔵庫。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は冷凍食品を解凍する解凍室付き冷蔵庫に関するものである。

## 従来の技術

従来より冷凍食品の解凍に対して加熱ヒータを用いる例が知られている。例えば、特公昭48-

26414号公報に示される例がそれであり、以下第7図、第8図に従い説明する。

1は解凍箱であり、金属または合成樹脂等で箱状に形成した外箱2と、前記外箱2の内側に適当な間隙を配して設けた熱伝導率の良好なアルミ等の金属製の内箱3で構成されている。4は線状の加熱ヒータであり、前記解凍箱1の底面部は疎、上面部は密となるように、アルミ箔5によって前記内箱3に熱伝導的に密接されている。6は前記外箱2、アルミ箔5間に介在させた断熱材である。

かかる構成において、解凍箱1の底面に被解凍食品7を載置して解凍作用を開始すると、加熱ヒータ4の加熱によって内箱3の全周より熱が加えられ、ほぼ均一に被解凍食品7を加熱し、解凍を行わせることが特徴となっている。

発明が解決しようとする課題

しかし、この様な構成では解凍箱1の底面部からは、熱伝導により被解凍食品7の底面部に熱が伝わり底面部の解凍は可能であるものの、解凍箱1の上面及び側面部からの被解凍食品7への放射

熱の効果は、加熱ヒータ4から内箱3を介しての熱線波長が $5\mu\text{m}$ 以下の近赤外線域であるためほとんどなく、解凍箱1内の暖められた空気の対流による伝熱によってのみ加熱が行われる。このため、被解凍食品7の中心部と表面部との解凍むらが大きくなりやすく又、解凍時間も長くなるといふ問題点や、解凍終了後そのまま食品を放置して置くと、特に魚肉等の生ものでは界気温度が高いことによる変質が生じるため、解凍終了を使用者が監視して処理したり、また解凍の出来具合を目視するには冷蔵庫の扉を開けねばならず、使い勝手面が悪いという問題点があった。

本発明は上述した問題点を解消するものであり、解凍の出来具合を庫外から目視でき、且つ解凍むらが少なく、短時間で解凍可能な解凍室を特に冷蔵庫の冷凍温度と冷蔵温度の間の第3の温度帯を有する低温室内に付与することを目的としている。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために本発明の解凍室付き冷蔵庫は、前面開口部に開閉自在の透明扉を設け

ある。

作 用

本発明は上記した構成によって、被解凍食品の上面及び側面より遠赤外線ヒータによる遠赤外線の直接放射及び反射板を介しての間接放射が行われると共に底面の加熱ヒータからの伝熱加熱がおこなわれて熱吸収される。又、同時に解凍中は反射板に形成した上面の多数の通風孔より被解凍食品に対して均等に冷気が供給され食品表面の温度上昇を抑制する。更に解凍終了後はダンパーサーモの温調作用により自動的に食品温度は、解凍室が設置されている低温室と同一の温度、即ち冷凍温度と冷蔵温度の間の第3の温度帯に維持されて保冷されるものである。更に解凍の出来具合は、解凍室前方の相対向する部位に設置された窓体を通して、照明装置の点灯により解凍室内前方部を照らして冷蔵庫の庫外より目視できるものである。

実 施 例

以下本発明の一実施例の解凍室付き冷蔵庫について第1図から第8図に従い説明する。

た解凍室を冷凍温度と冷蔵温度の間の第3の温度帯を有する低温室内に設置し、その低温室前面開口部には複数のガラス、熱反射フィルム及び枠体により構成される窓体を前記解凍室前方の相対向する部位に設置した低温室扉を有し、さらに前記解凍室内の上部に遠赤外線ヒータとその上面及び側面をドーム状に覆う反射板、底面に加熱ヒータを密着させた底面板を設けて被解凍食品を載置した解凍皿を設置する構成とする。そして、反射板の裏面空間には通風路を形成して解凍室入口に設けた冷気流入量調節用のダンパーサーモに連通させ、通風路内の透明扉近傍に照明装置を設け反射板には照明装置と解凍室内を連通する孔と、照明装置と遠赤外線ヒータ間に有するドーム部を直線状に切り起こした遮へい板と、多数の通風孔を形成すると共に、解凍中は遠赤外線ヒータ、加熱ヒータの通電、冷却用送風機の連続運転制御を行わせ、非解凍時は解凍室を前記低温室と同じ温度帯に維持させる解凍制御装置と照明装置を一定時間点灯後消灯させる照明制御装置とを設けるもので

8は冷蔵庫本体で外箱9、内箱10及びこれら両箱9、10間に充填された断熱材11により構成されている。12及び12'は冷蔵庫本体8を上中下の3室に区画する第1区画壁及び第2区画壁であり、前記第1区画壁12の上部に冷凍室13、下部に約-3℃のパーシャルフリージング温度帯を維持する低温室14及び前記第2の区画壁12'の下部に冷蔵室14'が区画形成されている。15は前記低温室14内の上部の一区画に設けた解凍室である。16は前記冷蔵庫本体8の低部後方に設けた冷凍サイクルの圧縮機、17は前記冷凍室13の背面に収めた冷却器である。18は前記冷却器17で冷却された冷気を前記冷凍室13、低温室14、冷蔵室14'及び解凍室15内に強制送風させるための送風機、20は前記低温室14、解凍室15の入口に設けて電気的入力で冷気流入量を調節するダンパーサーモであり、その構成を解凍室15用のダンパーサーモ20を例にとり説明すると、21は電磁コイル、22は前記電磁コイル21の内心部を電磁作用の有無によって上下

するブランジャー、23は前記ブランジャー22に接合されたロッド、24は冷気通路を開閉するダンパーであり、前記電磁コイル21への通電時に電磁作用で前記ロッド23が押し上げられて前記ダンパー24が開放され、通電が断たれると前記ロッド23は下方に降下して前記ダンパー24が閉成するように構成されている。尚、図示しないが後の説明の便宜上、同一構成の低温室14用のダンパーサーモ19の電磁コイルを21'、ダンパーを24'とする。25、26、26'は前記送風機18からの冷気を前記低温室14、解凍室15、冷蔵室14'に導く吐出ダクト、27、28は夫々前記低温室14、解凍室15内を冷却した冷気を前記冷却器17に戻すための吸入ダクトである。又、29、30、31は夫々前記冷凍室13、低温室14、解凍室15内の温度を検知する温度検知器である。更に前記冷蔵室14'の入口には機械式のダンパーサーモ30'が設置され、その温度検知器31'が室温を検知して所定の冷蔵温度となるように冷気流入量を調節してい

る。又、冷蔵室14'を冷却した冷気は前記吸入ダクト27より前記低温室14の戻り冷気と一緒に前記冷却器17へと戻って行く。

次に前記解凍室15の詳細構成について説明する。32は合成樹脂製の外箱、33は前記外箱32の内面に設置して外周を囲む断熱材である。34は前記解凍室15内の上部に設けた遠赤外線ヒータであり、ヒータ線35を封入したガラス管36の表面に珪素等を主成分とするセラミック塗料層37を焼き付け塗装し約5μm以上の遠赤外線を有効に放射するように構成されている。該遠赤外線ヒータ34は耐熱製の高い合成樹脂製のホルダー38を介してドーム状に形成したアルミニウム等の金属製の反射板39により垂下支持されている。

また前記反射板39は解凍室15内の両側壁、奥壁を構成する内箱部分を一体に形成したものであり、更に天面ドーム部両側の平面部には多数の通風孔39aを形成している。40は照明装置であり、ソケット40a及びランプ40bより

構成され、前記外箱32前方部に設置され、前記反射板39の裏面前方に位置している。

前記反射板39には、前記照明装置40と解凍室15内を連通する前記照明装置40と同等以上に開孔された孔39bと、前記照明装置40と前記遠赤外線ヒータ34間に有するドーム部を直線状に切り起こして設けられた遮へい板39cを形成している。次に41はアルミニウム等金属製の底面板であり、その裏面に線状の加熱ヒータ42がアルミ箔43等により熱伝導的に密着固定されている。44は前記底面板41上に着脱自在に設置される解凍皿であり、被解凍食品45を載置するアルミニウム等金属製の皿46と外周を囲む枠体47により構成されている。48は前記反射板39の下方に一定の間隔をおいて固定設置した火傷防止用の防護網であり、49は解凍室15の前面開口部を開閉する透明プラスチック等で形成した扉である。また、50は前記反射板39の裏面空間に形成した通風路であり、吐出口51を介して前記ダンパーサーモ20に連通している。52

は解凍室15内の奥壁に形成した吸入口であり前記吸入ダクト28に連通している。53及び53'は夫々前記冷蔵庫本体8の外郭前面に設けた解凍スイッチ及び照明スイッチである。前記低温室14の前面開口部には、外板54、内板55及び両板間に充填された断熱材56より構成され、前記解凍室15の前方の相対向する部位に窓体57を設置した低温室扉58が位置している。前記窓体57はほぼ透明な複数のガラス58'、熱反射フィルム59及び枠体60より構成され、前記ガラス58'及び熱反射フィルム59により空気層61が形成されており、この空気層61により断熱性を確保すると同時に、熱反射フィルム59により熱線の低温室14内への侵入を防止している。

次に電気回路及び制御回路について説明する。圧縮機16はリレー接点62を介して、送風機18はリレー接点63を介して電源に接続されている。また、解凍室用ダンパーサーモの電磁コイル21、低温室用のダンパーサーモの電磁コイル21'は夫々リレー接点64、65を介して電源に接続さ

抵抗 $R_7, R_8, R_9$ 、コンパレータ75を備えた比較回路、トランジスタ76、リレーコイル77を備えており、通常は前記解凍室15の室温が約 $-3^{\circ}\text{C}$ のバシアルフリージング温度に温調されるよう抵抗構成され、前記コンパレータ75の出力は前記トランジスタ76のベースに接続されている。また、前記トランジスタ76のコレクタには前記リレー接点64を開閉させる吸引用の前記リレーコイル77が接続されている。更に、78は解凍制御装置で、前記解凍スイッチ53、タイマー79、OR回路80、トランジスタ81、83、リレーコイル82、84を備えており、前記解凍スイッチ53の出力は前記タイマー79の入力に接続されており、前記タイマー79の出力は前記トランジスタ81のベース及び前記OR回路80の一方の入力に接続されている。

また、前記トランジスタ81のコレクタにはリレー接点65'を開閉させる吸引用の前記リレーコイル82が接続されている。一方、前記OR回路80のもう一方の入力には前記冷凍室温度制御

されている。また解凍室15の遠赤外線ヒータ34及び加熱ヒータ42はともにリレー接点65'を介して電源に接続されている。

66は冷凍室温度制御装置で、サーミスタ等の温度検知器29、抵抗 $R_1, R_2, R_3$ 、コンパレータ67を備えた比較回路、トランジスタ68、リレーコイル69を備えており、前記コンパレータ67の出力は前記トランジスタ68のベースに接続されている。また、トランジスタ68のコレクタには前記リレー接点62を開閉させる吸引用の前記リレーコイル69が接続されている。70は低温室温度制御装置で、サーミスタ等の温度検知器30、抵抗 $R_4, R_5, R_6$ 、コンパレータ71を備えた比較回路、トランジスタ72、リレーコイル73を備えており、前記コンパレータ71の出力は前記トランジスタ72のベースに接続されている。また、トランジスタ72のコレクタには前記リレー接点65を開閉させる吸引用の前記リレーコイル73が接続されている。74は解凍室温度制御装置で、サーミスタ等の温度検知器31、

装置66のコンパレータ67の出力が接続され、前記OR回路80の出力は前記トランジスタ83のベースに接続されている。また、前記トランジスタ83のコレクタには前記リレー接点63を開閉させる吸引用のリレーコイル84が接続されている。尚ここで、前記タイマー79は入力に一旦「HIGH」(以後単に「H」と呼ぶ)の信号が入ると、所定時間「H」信号を出力し続け、その後、「LOW」(以後単に「L」と呼ぶ)の信号に切替わるよう構成されている。85は照明制御装置であり、照明スイッチ53'及び照明装置40aと直列に接続されており、照明スイッチ53'がONすると一定時間(例えば30秒間)、照明装置40aに通電した後、OFFするよう構成されている。

かかる構成において、冷凍室13の温度が所定値より高い場合は、温度検知器29の抵抗値が小さくなっておりコンパレータ67の出力が「H」となるためトランジスタ68がONしてリレーコイル69が導通する。

このためリレー接点62が閉成して圧縮機16が運転される。また、これと同時にOR回路80の出力も「H」となっているためトランジスタ83がONしてリレーコイル84が導通する。このため、リレー接点63が閉成して送風機18も運転され冷凍室13、低温室14、冷蔵室14'及び解凍室15へ冷気を強制通風して冷却を行う。その後、冷凍室13が所定温度にまで冷却されれば温度検知器29の抵抗値が大きくなりコンプレータ67の出力が「L」となる。このため、トランジスタ68はOFFし、また、OR回路80の出力も「L」となるためトランジスタ83もOFFしてリレーコイル69、84への通電が断たれる。このため、リレー接点62、63はいずれも開放し圧縮機16、送風機18が停止する。以後この作用を繰り返して冷凍室13内は所定温度(例えば-20℃)に温調維持される。

次に低温室14の温度が所定値より高い場合は、温度検知器30の抵抗値が小さくなっており、コンプレータ71の出力が「H」となるためラン

レーコイル77が導通する。このため、リレー接点64が閉成して電磁コイル21に通電されてダンパーサーモ20のダンパー24が開放されて解凍室15内へ冷気が導入されて冷却作用を行なう。その後、解凍室15内が所定温度にまで冷却されれば温度検知器30の抵抗値が大きくなってコンプレータ75の出力が「L」となる。このため、トランジスタ76はOFFしてリレーコイル77への通電が断たれてリレー接点64が開放し、電磁コイル21への通電も断たれる。そしてダンパーサーモ20のダンパー24が閉成されて解凍室15内への冷気の流入が阻止される。以後、この作用を繰り返して解凍室15内は前記低温室14と同じ約-3℃のバーチャルフリージング温度帯に温調維持される。

次に解凍時の作用について述べる。まず、解凍しようとする被解凍食品45を解凍皿44上に載置して解凍室15内の底面板41上に設置したり、又は解凍スイッチ53を投入する。投入と同時にタイマー79が「H」信号の出力を開始しラン

ジスタ72がONしてリレーコイル73が導通する。このため、リレー接点65が閉成して電磁コイル21'に通電されてダンパーサーモ19のダンパー24'が開放されて低温室14内へ冷気が導入されて冷却作用を行う。その後、低温室14が所定温度にまで冷却されれば温度検知器30の抵抗値が大きくなってコンプレータ71の出力が「L」となる。このため、トランジスタ72はOFFしてリレーコイル73への通電が断たれてリレー接点65が開放し、電磁コイル21'への通電も断たれる。そしてダンパーサーモ19のダンパー24'が閉成されて低温室14内への冷気の流入が阻止される。以後、この作用を繰り返して低温室14内は冷凍温度と冷蔵温度の間の第3の温度帯、即ち約-3℃のバーチャルフリージング温度帯に温調維持される。

また、非解凍時において解凍室15の温度が所定値より高い場合は、温度検知器31の抵抗値が小さくなっており、コンプレータ75の出力が「H」となるためトランジスタ76がONしてリ

ジスタ81がONしてリレーコイル82が導通しリレー接点65'が閉成する。そして遠赤外線ヒータ34、底面の加熱ヒータ42に通電が開始され、被解凍食品45に対して上面からは遠赤外線ヒータ34からの放射熱が反射板39の反射作用とも相まって均等に行われ、底面からは加熱ヒータ42による熱伝導加熱が同時に行われる。ここで、遠赤外線ヒータ34の加熱においては、6μm以上の長波長の遠赤外線が被解凍食品45に対して放射されるため、遠赤外線波長域に吸収域を持つ一般的な食品類では効率よく遠赤外線が吸収され、被解凍食品45の比較的内部にまで浸透して表面部と中心部との温度むらが大きくなりえない状態で解凍が進行する。また、加熱ヒータ42による加熱においては、遠赤外線ヒータ34で十分に加熱しきれない被解凍食品45の底面を解凍皿44を介しての熱伝導加熱で解凍することができる。

一方、これら遠赤外線ヒータ34、加熱ヒータ42による加熱作用と同時に解凍中、即ちタイマ

ー79の出力が「H」を発生し続ける間はOR回路80の出力も「H」となるためトランジスタ83がONし、リレーコイル84が導通してリレー接点83が閉成する。このため冷凍室温度制御装置66の出力如何に係わらず、送風機18が強制的に運転される。ここで、解凍中は解凍室15内の温度が遠赤外線ヒータ34、加熱ヒータ42の加熱作用によって徐々に上昇していくため解凍室15内に設けた温度検知器31の検知温度も上昇して解凍室温度制御装置74のコンパレータ75の出力が「H」となる。

このためトランジスタ76がONしてリレーコイル77に通電され、リレー接点84が閉成しダンパーサーモ20の電磁コイル21に通電される。そしてダンパー24が開放されて送風機18で強制送風された冷気が吐出ダクト28を介して吐出口61より解凍室15内上部の通風路50内に流入する。通風路50内に流入した冷気は反射板39に形成した多数の通風孔39a及び照明装置40と同等以上に開孔された孔39bより下方へ

「L」となりトランジスタ81がOFFしてリレーコイル82への通電が断たれる。そしてリレー接点86が開放して遠赤外線ヒータ34、加熱ヒータ42への通電が断たれて解凍作用が終了する。これと同時にOR回路80の一方の入力が「L」となるため送風機18の強制送風状態は解除される。そして解凍終了後は通常冷却時と同様に温度検知器31の検知温度に基づき、解凍室15内は温度制御される。このため、解凍後の被解凍食品45は約-3℃のパーシャルフリージング温度帯に安定するよう直ちに冷却されることになり、余熱で更に温度上昇することがない。そして、解凍終了後そのまま放置しておいても魚、肉類等生ものの保存に適した約-3℃のパーシャルフリージング温度帯で保冷されているため従来のように使用者が解凍の終了を監視して即座に処理する間もなく安心して解凍が行なえ、また解凍終了後、任意の時間に被解凍食品45を利用出来ることになり極めて使い勝手が良い。また、解凍室15は低温室14内に設置されており、通常時は両室ともに

吐出され、被解凍食品45の表面を均等に冷却する。この作用によって、被解凍食品45は主として遠赤外線ヒータ34の遠赤外線放射効果で比較的内部加熱に近い形で進行しながら、表面部の温度上昇が抑制されることになり結果として、中心部との温度差の小さい解凍むらの少ない解凍が実現できる。また、解凍時間についても遠赤外線の内照効果により従来の加熱ヒータ類に比べ短時間の解凍が可能になるほか、反射板39が通風路50内に露出しているため本来相当な高温となる反射板39自体及び照明装置40等の周辺部材の温度が冷却されて低下し安全上も好都合となる。また、照明装置40と遠赤外線ヒータ34間に有するドーム部を直線状に切り起こして遮へい板39cを設けているため照明装置40の熱変形がない。尚、解凍室15内に流入した冷気は冷却作用後、奥面に開口した吸入口62より吸入ダクト28を介して冷却器17の方に回収される。

このような解凍作用が進行してタイマー79が所定時間をカウントするとタイマー79の出力が

約-3℃のパーシャルフリージング温度帯に維持されるので、解凍室15内の温度は低温室14から熱影響を受けることも無く、正確である。さらに解凍室15内は照明スイッチ53'をONすることにより一定時間照明装置が点灯するので低温室扉60の窓体67を通して庫外より目視できる。また、照明装置40は、外箱32前方部に設置され照明装置40と同等以上に開孔された孔39bを有するため解凍室15内前方部が明るく照明され解凍室15内にある被解凍食品45の解凍状況が明確に目視できる。

#### 発明の効果

以上のように本発明の解凍室付き冷蔵庫によると次のような効果が得られる。

(1) 上面より遠赤外線ヒータによる遠赤外線放射加熱、底面よりの加熱ヒータによる熱伝導加熱の両面より効率的に加熱でき、遠赤外線の影響で被解凍食品内部への浸透効果とも合わせて中心部と表面部の温度むらのない解凍が短時間で出来る。



(2) 解凍中は強制通風用の送風機を連続運転させて、反射板の裏面空間に形成した通風路より被解凍食品に対して冷気を降下流入させるため被解凍食品の表面部が均等に冷却され更に温度上昇が抑制されて解凍むらの少ない解凍が実現できる。

(3) 解凍中、本来なら高温になる反射板と照明装置等その他周辺部材も反射板が通風路に露出して冷却されるため温度が低下し安全上も好都合である。また、照明装置と遠赤外線ヒータ間に有するドーム部を直線状に切り起こして遮へい板を設けているため照明装置の熱変形がない。

(4) 解凍終了後は解凍室内が冷凍室温度と冷蔵庫温度の間の第3の温度帯（例えば約-3℃のパーシャルフリージング~~ゾーン~~温度帯）に保たれるため、解凍終了直後の余熱で被解凍食品の温度がさらに上昇することが無く、そのまま放置しておいても魚肉等の生ものに適した温度で鮮度が保持され任意の時間にその食品を利用することができる。

(5) 解凍室は低温室に設置され、しかも通常時は両室共に約-3℃のパーシャルフリージング温度帯に維持されているため、解凍室は低温室から熱影響を受けることも無く前記のパーシャルフリージング温度の温調が正確に行なえる。

(6) 解凍室内前方に照明装置が設置され且つ解凍室前方に窓体があるため、解凍の出来具合を確認する際、低温室扉を開けずに庫外より目視確認できる。また、照明装置は、解凍室内前方透明扉近傍に設け、照明装置と解凍室内を連通する照明装置と同等以上に開孔された孔を反射板に設けているため、解凍室内前方部が明るく照明され解凍室内に収納された被解凍食品の解凍状況が明確に目視できる。照明装置は一定時間点灯後、消灯するので照明装置の消し忘れにより解凍への影響も防止でき、窓体には空気層が形成され、さらに熱反射フィルムにより熱線の侵入を防止しているので断熱性も十分確保されている。

#### 4、図面の簡単な説明

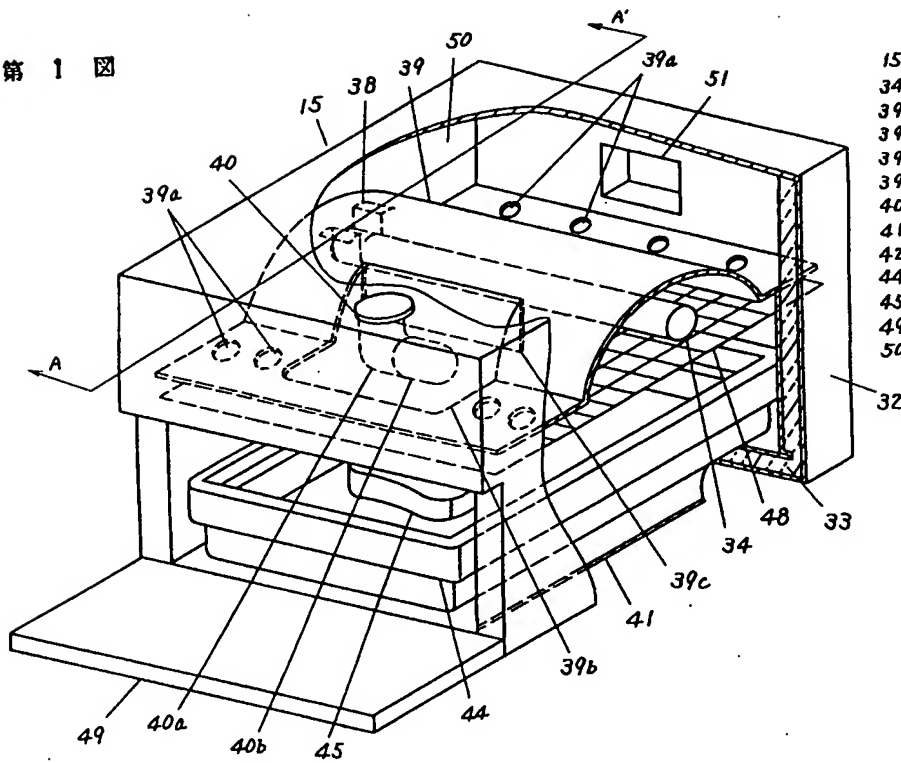
御装置、85……照明制御装置。

代理人の氏名 井理士 栗野重孝ほか1名

第1図は本発明の一実施例を示す冷蔵庫の解凍室の斜視図、第2図は第1図の解凍室A-A'線における断面図、第3図は同第1図の解凍室を備えた解凍室付き冷蔵庫の縦断面図、第4図は同第1図の解凍室の入口に設けたダンパーサーモの拡大断面図、第5図は同第3図の窓体部の縦断面図、第6図は第3図の解凍室付き冷蔵庫の電気回路及び制御回路図、第7図は従来例を示す解凍箱の斜視図、第8図は同第7図の解凍箱のB-B'線における断面図である。

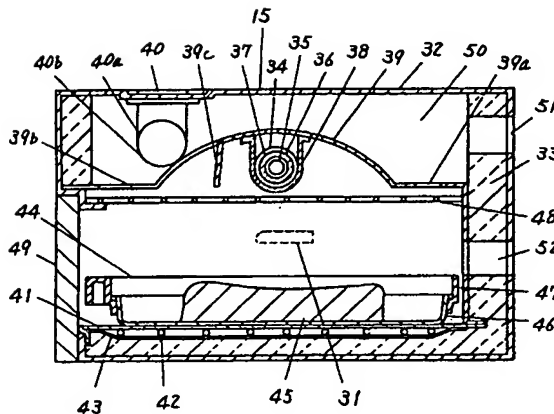
13……冷凍室、14……低温室、14'……冷蔵庫、16……圧縮機、17……冷却器、18……送風機、20……ダンパーサーモ、34……遠赤外線ヒータ、39……反射板、39a……通風孔、40……照明装置、39b……孔、39c……遮へい板、41……底面板、42……加熱ヒータ、44……解凍皿、45……被解凍食品、49……扉、50……通風路、57……窓体、58……低温室扉、58'……ガラス、59……熱反射フィルム、60……枠体、78……解凍制

第 1 図



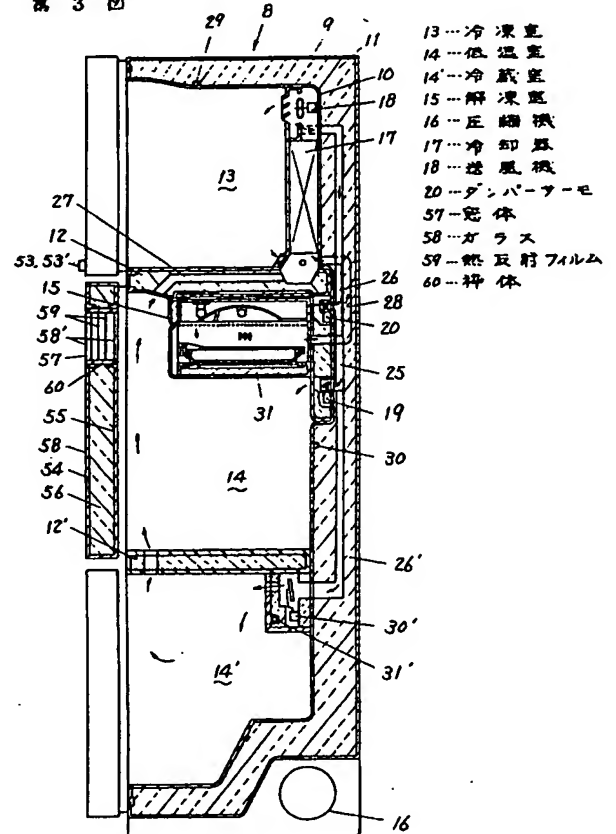
- 15...解凍室
- 34...遠赤外線ヒータ
- 39...反射板
- 39a...通風孔
- 39b...孔
- 39c...遮へい板
- 40...照明装置
- 41...前面板
- 42...加熱ヒータ
- 44...解凍皿
- 45...被解凍食品
- 49...扉
- 50...通風路

第 2 図



- 15...解凍室
- 34...遠赤外線ヒータ
- 39...反射板
- 39a...通風孔
- 39b...孔
- 39c...遮へい板
- 40...照明装置
- 41...前面板
- 42...加熱ヒータ
- 44...解凍皿
- 45...被解凍食品
- 49...扉
- 50...通風路

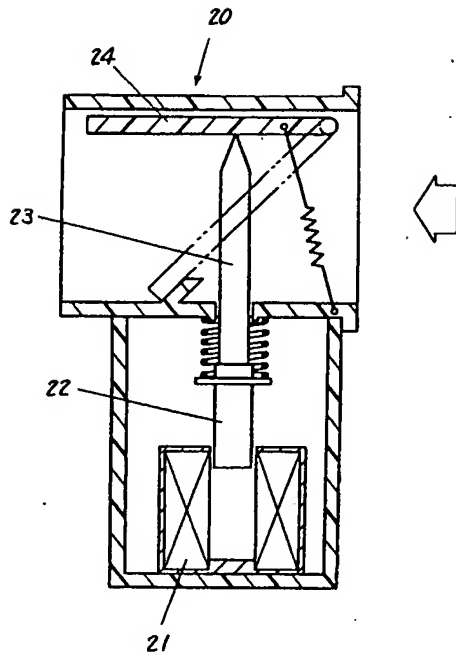
第 3 図



- 13...冷凍室
- 14...低温室
- 14'...冷蔵室
- 15...解凍室
- 16...圧縮機
- 17...冷却器
- 18...送風機
- 20...ダンパー・バルブ
- 57...窓体
- 58...ガラス
- 59...熱反射フィルム
- 60...枠体

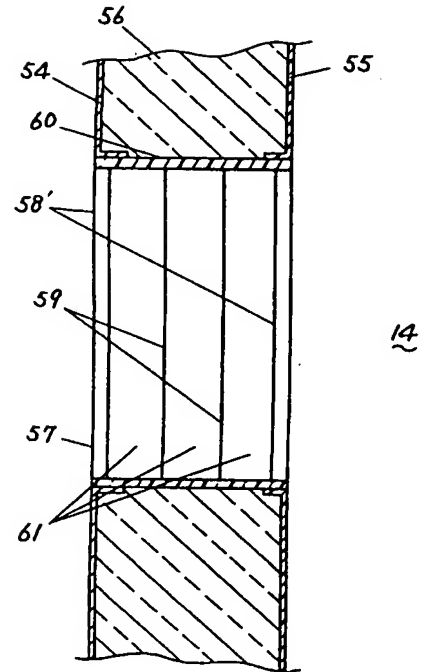
第 4 図

20 ...ダンパーサーモ

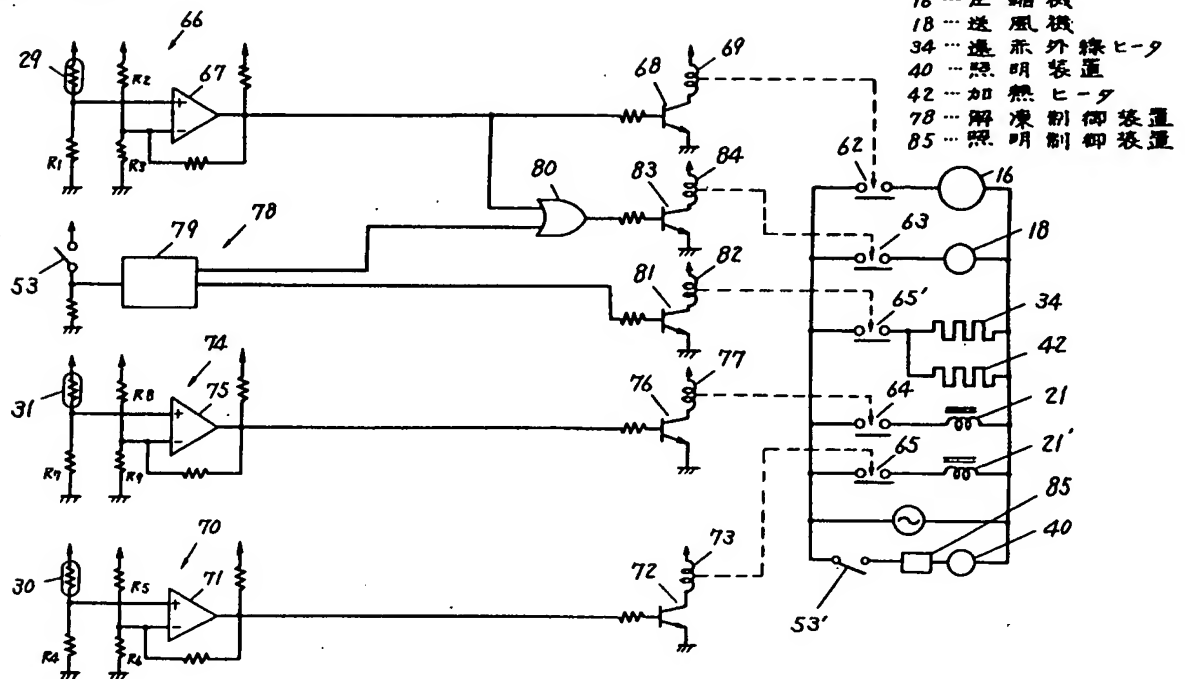


第 5 図

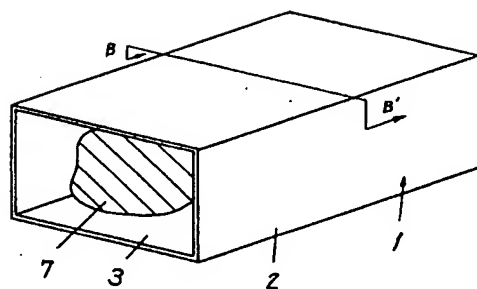
57 ...窓  
58 ...ガラス  
59 ...熱反射フィルム  
60 ...枠体



第 6 図



第 7 図



第 8 図

